รายงาน

เรื่อง นิเวศวิทยาป่าไม้ และการเปลี่ยนแปลงแทนที่

จัดทำโดย

นาย

เสนอ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา

ภาคเรียนที่ 1/2558

คำนำ

รายงานเรื่อง นิเวศวิทยาป่าไม้ และการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา โดยนำงานนำเสนอ (สไลด์) ที่ได้รับมอบหมาย ไปแปล และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม นำมาเรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการศึกษาเกี่ยวกับนิเวศวิทยาป่าไม้ และการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ หากมีข้อบกพร่องประการใด ก็ขออภัยมา ณ โอกาสนี้

นาย
ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

นิเวศวิทยาป่าไม้ 1
....

ช่วงของ Niche ของสิ่งมีชีวิต 1
....

กลุ่มประชากรสิ่งมีชีวิตในป่า หรือสังคมสิ่งมีชีวิตในป่า 2
....

การรบกวนและการเปลี่ยนแปลงแทนที่ 2
....

นิเวศวิทยาป่าไม้

ป่าไม้ ในทางนิเวศวิทยา หมายถึงสังคมสิ่งมีชีวิตแบบหนึ่ง ที่มีองค์ประกอบหลักคือไม้ยืนต้น ซึ่งเป็นได้ทั้งไม้ประเภทผลัดใบ หรือไม่ผลัดใบ หรือทั้งสองประเภทผสมกัน (ชัยวัฒน์ คงสม, ม.ป.ป.)

นิเวศวิทยา เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการศึกษาสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ศึกษานั้น ๆ และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตนั้นอาศัยอยู่ (สถาบันนวัตกรรมและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล, ม.ป.ป.)

จากข้างต้น จะได้ว่า นิเวศวิทยาป่าไม้ (Forest ecology) หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยการศึกษาสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ศึกษาแบบป่าไม้ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตนั้น (ป่าของสิ่งมีชีวิตนั้น) ที่มีไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบหลัก

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในป่ากับสิ่งแวดล้อมป่าไม้

สภาพของสิ่งแวดล้อมป่าไม้มีผลต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในป่านั้น เช่น

- สภาพลมฟ้าอากาศประจำของสิ่งแวดล้อมนั้น (climate) ลักษณะสำคัญของสภาพลมฟ้าอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ, ปริมาณหยาดน้ำฟ้า เป็นต้น ซึ่งสามารถตรวจวัดและจำแนกให้ชัดเจนได้
- ดิน
- แสงแดด
- ปฏิสัมพันธ์และการรวมตัวกัน
- ช่วงของ Niche ของสิ่งมีชีวิต เป็นต้น

ช่วงของ Niche ของสิ่งมีชีวิต

ช่วงของ Niche เป็นช่วงของสภาพหรือปัจจัยที่ทำให้สิ่งมีชีวิตสปีชีส์นั้นสามารถอยู่รอดได้ สามารถมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ได้ เป็นต้น

ช่วงของ Niche ของสิ่งมีชีวิตมากกว่าหนึ่งชนิดอาจทับซ้อนกันได้ เมื่อมีสภาพ ปัจจัย หรือทรัพยากร ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืชแต่ละชนิดในพื้นที่เดียวกัน

สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อช่วงทับซ้อนกันคือ จะเกิดการแข่งขันแย่งชิงทรัพยากรกัน เช่น แย่งธาตุอาหารกัน มีผลทำให้พืชชนิดใดชนิดหนึ่งหรือทั้งสองชนิดเจริญเติบโตได้ช้าลง หรือเสื่อมโทรมลง บางครั้งพืชชนิดใดชนิดหนึ่งอาจถึงกับต้องตายลง ตัวอย่างเช่น สภาพของต้นดอก Trilliums ที่ขึ้นอยู่ใต้ต้นไม้เนื้อแข็ง ยังคงมีดอกสมบูรณ์ดีอยู่ ก่อนที่ต้นไม้เนื้อแข็งจะแตกใบออก จนทำให้เกิดเป็นร่มเงาบังต้นดอก Trillium มากเกินไป ทำให้ดอกเหี่ยวเฉาลงได้

มีหลายกรณีที่พืชสามารถปรับตัวเพื่อความอยู่รอดได้ เช่นหยั่งรากลึกลงไปอีกเพื่อดูดซึมน้ำและธาตุอาหาร หรือพืชอาจสร้างใบมากขึ้น หรือผลัดใบลง แล้วแต่กรณี

กลุ่มประชากรสิ่งมีชีวิตในป่า หรือสังคมสิ่งมีชีวิตในป่า

ทุกสปีชีส์ของสัตว์และพืช มีปฏิสัมพันธ์กันกับสัตว์อื่นหรือพืชอื่น และสิ่งแวดล้อมของมัน ตัวอย่างเช่น ในระบบนิเวศป่าแบบ Northern hardwood ซึ่งพบได้ในประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกานั้น มีต้นสนแบบ Spruce กับ ต้นสนแบบ Fir อยู่ในพื้นที่เดียวกัน จึงมีปฏิสัมพันธ์กัน คือ ต้นสนแบบ Spruce นั้นมีลักษณะเป็นไม้ยืนต้นชัดเจน เป็นพืชไม่ทนร่ม หรือต้องการแสงแดดมาก มีลักษณะลำต้นสูง ส่วนต้นสนแบบ Fir ในที่นี้มีลักษณะเป็นไม้พุ่มหรือไม้ล้มลุก ที่เป็นพืชทนร่ม หรือต้องการแสงแดดน้อย จึงสามารถเจริญเติบโตขึ้นมาได้ที่บริเวณใต้ต้นสน Spruce ซึ่งเป็นร่มเงาตามธรรมชาติ

การรบกวนและการเปลี่ยนแปลงแทนที่

สิ่งแวดล้อมป่าไม้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอยู่ตลอดอันเนื่องมาจากการที่สิ่งแวดล้อมป่าไม้ถูกรบกวน การเจริญเติบโตของพืช และการตายของพืช

ตัวอย่างการรบกวน เช่น การเกิดไฟป่า ลมพายุ การบุกรุกแผ้วถางป่าเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดิน การระบาดของโรคพืช เป็นต้น สำหรับป่าไม้ในรัฐยูทาห์ ประเทศสหรัฐอเมริกานั้น พบว่าสาเหตุอันดับต้นคือไฟป่าและแมลงศัตรูพืช รองลงมาเกิดจาก หิมะถล่ม, น้ำท่วม, ลมพายุ, ดินโคลนถล่ม เป็นต้น

เหตุการณ์ไฟป่า The Biscuit Fire เกิดขึ้นในเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2002 ที่ Siskiyou National Forest ในเขตรัฐออริกอนและแคลิฟอร์เนีย มีพื้นที่ป่าถูกเผาไปมากถึงประมาณ 500,000 เอเคอร์ หรือประมาณ 2,000 ตารางกิโลเมตร

พื้นที่ 19% ของทั้งหมด หรือประมาณ 95,000 เอเคอร์ ถูกเผาในระดับที่น้อยมาก

พื้นที่ 41% ของทั้งหมด หรือประมาณ 205,000 เอเคอร์ ถูกเผาน้อย คือต้นไม้ใหญ่ไม่ตาย พุ่มไม้และต้นไม้เล็กตาย

พื้นที่ 15.7% ของทั้งหมด หรือประมาณ 78,500 เอเคอร์ ถูกเผามาก ต้นไม้ใหญ่ตาย เหลือเป็นขี้เถ้าและถ่านไม้

พื้นที่ 22.6% ของทั้งหมด หรือประมาณ 113,000 เอเคอร์ ถูกเผาในระดับปานกลาง

อีริก คริสเตียนเซน ผู้วิเคราะห์ลักษณะการเกิดไฟป่า กล่าวว่าไฟป่านั้นไม่เหมือนในการ์ตูน คือ ไม่ใช่ต้นไม้ทุกต้นและไม่ใช่พืชทุกชนิดที่จะต้องตายเพราะโดนไฟป่า และไม่ใช่พื้นที่ทั้งหมดที่จะถูกเผาเรียบแบบไม่เหลืออะไรเลย

การรบกวนตามธรรมชาติหากมีน้อยเกินไป ก็อาจนำไปสู่การขาดความหลากหลายทางชีวภาพและการขาดความมั่นคงของระบบนิเวศ บางครั้งการดูแลรักษาป่าก็ได้มีการจัดการรบกวนขึ้นในขนาดที่เหมาะสม เช่น อาจถางป่าหรือเผาหญ้าบางส่วนทิ้งเมื่อป่ารกมากเกินไป

การเปลี่ยนแปลงแทนที่ หรือการเกิดขึ้นแทนที่ คือการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์พืช โครงสร้าง หรือลักษณะของระบบนิเวศป่า และเปลี่ยนแปลงกระบวนการระบบนิเวศด้วยในกรณีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่เนื่องจากการถูกรบกวน การเปลี่ยนแปลงแทนที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีพืชตายลง พืชที่เจริญเติบโตขึ้นมาแทนที่อาจเป็นพืชชนิดอื่นหรือพืชชนิดเดียวกันที่อ่อนกว่าใหม่กว่าก็ได้ การเปลี่ยนแปลงแทนที่จะเกิดขึ้นโดยสิ่งแวดล้อมเองและโดยชีวชาติ (ชีวชาติ หมายถึง พืชและสัตว์ซึ่งอยู่ในที่เฉพาะหนึ่ง ๆ)

การเปลี่ยนแปลงแทนที่และการรบกวนมีความสมดุลกัน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ที่มากเกินไปโดยไม่ถูกรบกวนเลย อาจทำให้เกิดการรบกวนขั้นรุนแรงขึ้นเองตามธรรมชาติได้

ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงแทนที่ตามธรรมชาติ เช่น ต้นสนแบบ Quakies เป็นพืชชอบแสงแดด มีลำต้นสูง และเจริญเติบโตขึ้นชิดติดกันในป่า เมื่อมีต้นสน Quakies ตายลงหรือถูกตัดหายไป อาจมีต้นสนแบบ Fir เจริญเติบโตขึ้นมาแทนที่ในบริเวณเดิม โดยอยู่ใต้ร่มเงาต้นสน Quakies ต้นอื่นที่ยังคงมีอยู่

ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงแทนที่หลังจากการถูกรบกวน เช่น หลังจากการเกิดไฟป่าที่ทำให้ต้นไม้เดิมล้มตายลง ต่อมาก็มีต้นไม้ใหม่สายพันธุ์เดิมเกิดขึ้นมาแทนที่ เป็นต้น

ภาพชุด Harvard Forest dioramas แสดงการเปลี่ยนแปลงแทนที่อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การตั้งถิ่นฐาน ไปจนถึงการปล่อยที่ดินรกร้างว่างเปล่า เมื่อการเกษตรตกต่ำลงด้วยหลายสาเหตุ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

ป่าไม้อุดมสมบูรณ์ก่อนการตั้งถิ่นฐาน

ค.ศ. 1740 - การเก็บกวาดและเตรียมหน้าดิน (Land Clearing)

ค.ศ. 1830 – การเตรียมดินสำหรับเพาะปลูก การปรับพื้นที่สูงให้เพาะปลูกได้

ค.ศ. 1850 – ปล่อยที่ให้รกร้างว่างเปล่า

ค.ศ. 1910 – Old-Field White Pine เจริญเติบโตขึ้นมาบนพื้นที่

ค.ศ. 1915 – ต้นไม้เนื้อแข็งเจริญเติบโตตามมา (1915 - Hardwoods Follow Pine Harvest)

ค.ศ. 1930 – ขนาดของต้นไม้เนื้อแข็งโตเท่าขนาดของ Cordwood (Hardwoods Reach Cordwood Size)

บรรณานุกรม

ชัยวัฒน์ คงสม. (ม.ป.ป.). **ป่าไม้ของประเทศไทย.** สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
http://stouonline.stou.ac.th/courseware/courses/agriculture/content/modules/Agriculture%20module4.pdf

สถาบันนวัตกรรมและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล. (ม.ป.ป.). **ชีววิทยา สำหรับโครงการเรียนล่วงหน้า 2.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://www.il.mahidol.ac.th/e-media/ap-biology2/chapter5/index.html.

Forest Ecology. (ม.ป.ป.). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://www2.umaine.edu/fes/FES/FTY111/Readings/FTY%20111%20Forest%20Ecology.ppt.

Forest Ecology and Succession. (ม.ป.ป.). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://forestry.usu.edu/files/uploads/ForEcolSuccession.pdf.